知・技の創造

ものつくり大学発

▷2◁

気象観測による地域貢献

伊藤大輔 建設学科 講師

■測定データを公開

気象観測は、地球環境問題の動向を明らかにする為に大変意義のあることで、気象庁は国内約1300カ所に設置されているアメダス観測所で気象観測を行っています。

本学の近辺では猛暑の本場として名高い熊谷で気象観測を行っていますが、その熊谷に隣接する都市である行田市では本格的な気象観測は行っていませんでした。

しかし、文部科学省の「私立大学等教育研究活性化設備整備事業」から助成を受けて本学に気象観測ステーションを設置する予定です(2015年3月設置予定)。本学で定常的に気象観測を行うことは行田市におけるヒートアイランド現象や温暖化を把握することができます。

設置する気象観測ステーションの測定項目は、一般気象装置として風速、温湿度、気圧、雨量の他に特に建設分野で必要となる日射や照度です。また気象観測ステーションの特色の一つとして分光放射計による分光測定があります。近年では空調負荷削減を目的としたLow-eガラスやヒートアイランド対策の一つである高反射率塗料など波長選択性が高い製品が開発されており、これらは日射の可視域(380~780ナノメートル)と赤外域(780ナノメートル以上)で透過特性や反射特性が異なるものです。

これらの評価を行うために分光測定が必要となりますが、分光測定を行っている気象台は全国で見ても多くはありません。分光測定を行うことにより波長選択性が高い製品の評価も可能となります。さらには行田市で盛んに設置されている太陽パネルの性能も評価することができます。

安定的な気象観測が可能となり次第、測定したデータを定常的に公開する予定です。本学のホームページで公開することにより本学の学生だけではなく近隣住民や行田市の建設業者も利用できるようにします。行田市の気象データを利用することにより設備設計や計画が実情と合い、さらなる省エネルギーへとつながることを期待しています。さらには建設現場で気象データを使用した実例を教育の場へとフィードバックしたいと考えています。

■自然光利用による省エネルギー

オフィスビル等における照明用電力を削減する手法の一つとして昼光利用があります。11年3月の地震による東京電力管内の電力供給力不足のため首都圏では節電が余儀なくされ、消灯・減灯が実施されています。その中で昼光利用の必要性がますます高まっています。私の研究室では昼光利用による省エネルギーをメインテーマとして研究を進めています。ここではその一例を紹介いたします。

直射日光の入射は冷房負荷の増大、不快グレア(まぶしさ)の原因となるため、通常、窓面には直射日光を制御するためのブラインド、などの日射遮蔽装置が必要となります。伊藤研究室では日射遮蔽装置の光学特性値、熱物性値の把握を行っています。

さらに最近はブラインドメーカーと共同で昼光利用型ブラインドの開発を行っています。このブラインドは水平ブラインドにライトシェルフの機能を持たせることにより、より積極的に昼光を利用し、照明負荷の削減及び光環境の快適性向上を目的としています(ライトシェルフとは窓の途中に設けられた中庇のことであり、直射日光を室内の天井部に反射させて、室奥まで昼光を導入するものです)。

ライトシェルフは大掛かりな取り付け作業が必要、重たい印象を与える、コストが高いといった問題がありますが、今回開発しているブラインドは、それらの諸問題を解決することもできると考えています。このような研究においても気象観測は有意義に利用でき、今後も社会に貢献して行きたいと思っています。

いとう・だいすけ 80年生まれ。東海大学卒。東海大学連合大学院修了。博士(工学)。独立行政法人建築研究所専門研究員を経て、09年9月より現職。専門は建築環境工学。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
✉keizai@saitama-np.co.jp